



- (19)

(11) Publication number: 2002257182 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2001058756

(51) Int'l. Cl.: F16F 13/08 B60K 5/12

(22) Application date: 02.03.01

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 11.09.02

(71) Applicant: TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(84) Designated contracting states:

(72) Inventor: YAMAMOTO KENTARO
KATO HIRONORI
INADA TAKESHI

(74) Representative:

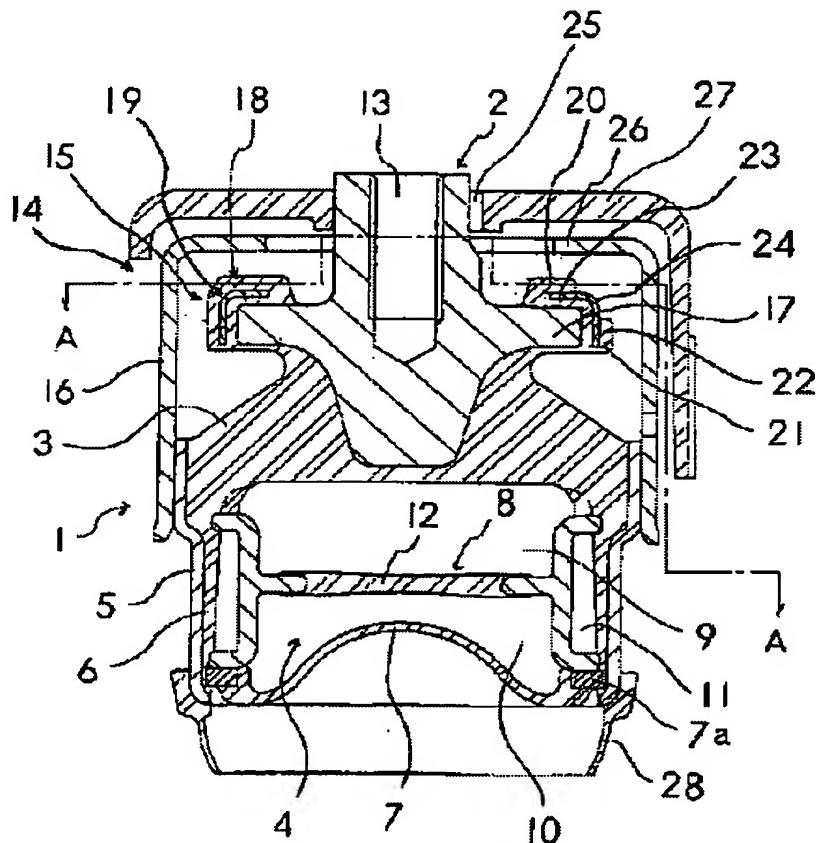
(54) ENGINE MOUNT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an engine mount having no cracks in a stop rubber even though repeated input is operated.

SOLUTION: A reinforced metal fittings 19 is buried in a covered rubber layer 18 of a stop rubber portion 15 of installing metal fittings 2 in an engine side. Consequently, rigidity of the stop rubber portion 15 is improved, and any cracks are not made even though repeated input is operated.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-257182

(P 2002-257182 A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl.

F16F 13/08
B60K 5/12

識別記号

F I

B60K 5/12
F16F 13/00

J 3D035

620 F 3J047

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-58756(P 2001-58756)

(22)出願日 平成13年3月2日(2001.3.2)

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 山本 健太郎

大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 加藤 洋徳

大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100077780

弁理士 大島 泰甫 (外2名)

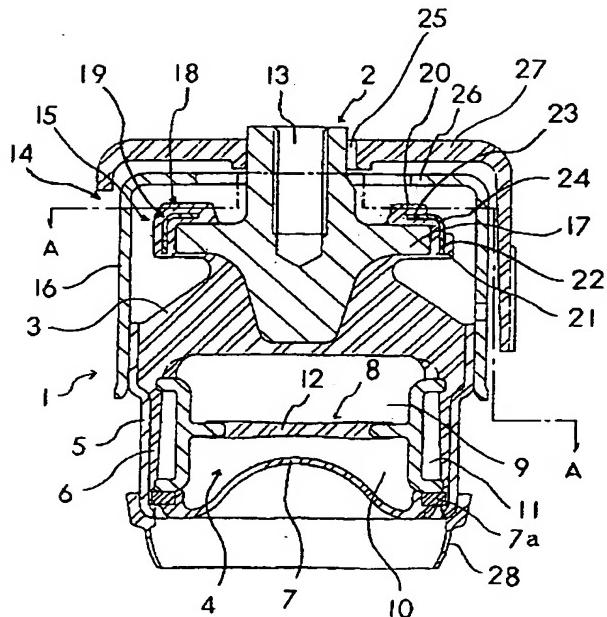
最終頁に続く

(54)【発明の名称】エンジンマウント

(57)【要約】

【課題】 繰り返し入力が作用してもストッパゴムに亀裂が生じないエンジンマウントを提供する。

【解決手段】 エンジン側取付金具2のストッパゴム部15の被覆ゴム層18に補強金具19を埋設し、ストッパゴム部15の剛性を高め、繰り返し入力が作用したとしても亀裂を生じないようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車体側取付金具とエンジン側取付金具との間にゴム状弾性体からなる防振基体が介在されたエンジンマウントにおいて、

前記車体側取付金具にエンジン側取付金具を囲むように筒状金具が設けられ、該筒状金具に対向して前記エンジン側取付金具にストッパゴム部が突出され、該ストッパゴム部は、エンジン側取付金具から軸直角方向で外向きに突設された外周フランジと、該外周フランジを囲む被覆ゴム層と、該被覆ゴム層に埋設された補強金具とから構成されたことを特徴とするエンジンマウント。

【請求項2】前記筒状金具のエンジン側取付金具の軸方向外端側に軸直角方向で内側に突出する内周フランジが前記ストッパゴム部と対向するように形成され、前記補強金具は、前記筒状金具の内周面対向位置と前記内周フランジの対向位置に夫々埋設された請求項1記載のエンジンマウント。

【請求項3】前記補強金具は、前記筒状金具の内周面に対向する軸直角方向補強部と前記内周フランジに対向する軸方向補強部とが断面L字形に連接一体化された請求項2記載のエンジンマウント。

【請求項4】主液室と副液室とからなる液室が設けられて液封入式とされたことを特徴とする請求項1、2又は3記載のエンジンマウント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等のエンジンを車体に支承するエンジンマウントに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車等のエンジンの車体への取付部には、エンジンから車体側へ伝達する振動等を制御するためのエンジンマウントが介装されている。図3にエンジンマウントの一例を示す。

【0003】このエンジンマウントは、車体側に取り付けられる車体側取付金具101と、エンジン側に取り付けられるエンジン側取付金具102と、両取付金具101、102の間に介在されたゴム状弾性体からなる防振基体103と、仕切体104により主液室105と副液室106とに仕切られた液室107とを備え、防振基体103と仕切体104のオリフィス108を通る液流動効果による振動減衰機能及び振動絶縁機能を發揮するようになっている。

【0004】また、エンジン等の振動によってエンジンマウントが大きく変位するのを防止するためのストッパ機構109として、エンジン側取付金具102の外周フランジ110が被覆ゴム層111で覆われてストッパゴム部112が形成される一方、筒状の車体側取付金具101がエンジン側に延設されてストッパゴム部112に対向する筒状部113と、この筒状部113から半径方

向内側に折曲形成された内周フランジ114とを備え、これら筒状部113及び内周フランジ114がストッパゴム部112と所定のクリアランスを維持して悪路走行時等における過度の変位を吸収するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記ストッパ機構においては、ストッパゴム部の被覆ゴム層が比較的軟らかいゴム状弾性体組成となっているため、長時間の悪路走行時に繰り返し入力があると、軟らかい被覆ゴム層とこれによって覆われる外周フランジとの境界部に応力が集中して被覆ゴム層に亀裂が発生することが懸念される。

【0006】これを解決するために、被覆ゴム層のバネ定数を上げて被覆ゴム層に剛性を持たせることが考えられるが、被覆ゴム層はその構造上ゴム状弾性体からなる防振基体と一緒に成形されているため、防振基体そのもののバネ定数、つまりエンジンマウントの特性にも影響を及ぼすことになる。また、被覆ゴム層に代わり、剛性の高い別体品を取り付ける手法も考えられるが、別体品を取り付けると材料コスト及び生産コスト共にアップすることになる。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、防振基体のバネ特性に影響を与えることなく、ストッパゴム部の耐久性を向上させ得るエンジンマウントについて鋭意検討した結果、被覆ゴム層に補強金具を埋設して剛性を高める手法を採用すれば、防振基体のバネ特性に影響を与えることなく安価にかつ剛性の高いストッパゴム部が得られることを見出した。

【0008】すなわち、エンジンマウントにおいて過度の変位を吸収するストッパ機構として、車体側取付金具にエンジン側取付金具を囲むように筒状金具を設け、この筒状金具に対向してエンジン側取付金具にストッパゴム部を突出する構成を前提として、ストッパゴム部を、エンジン側取付金具から軸直角方向で外向きに突設された外周フランジと、この外周フランジを囲む被覆ゴム層と、この被覆ゴム層に埋設された補強金具とから構成したものである。

【0009】この補強金具を付加しても、被覆ゴム層と防振基体とを一体成形する場合においては別成形する必要がなく、補強金具を用いないマウントの生産コストと遜色なく、また、補強金具自体の材料コストも別体品を用いる場合に比べて安価である。

【0010】この補強金具の埋設位置としては、剛性アップを図る意味から言えば、被覆ゴム層のいずれの箇所に埋設してもよく、繰り返し入力の頻度の高い位置、例えば、筒状金具の内周面に対向する位置や、筒状金具を半径方向内側に折曲した内周フランジに対向した位置に配置することもできる。

【0011】この補強金具の好適な埋設位置として、上

記筒状金具の内周面対向位置と内周フランジの対向位置の両方に夫々埋設する構成が挙げられる。この場合、両位置に埋設される補強金具を一体化する構成、つまり、筒状金具の内周面に対向する軸直角方向補強部と内周フランジに対向する軸方向補強部とが断面L字形に連接一体化された補強金具とすれば、被覆ゴム層と一体化する加硫成形時の組み込み性能が向上するばかりか、補強金具のL字形のコーナー部で外周フランジの外周エッジ部にかかる応力集中も防ぐことができ、より剛性のアップしたストッパゴム部とすることができる。

【0012】なお、補強金具は、ストッパゴム部の全周にリング状に配置する構成が望ましいが、繰り返し入力の頻度が高い位置のみ、あるいはストッパゴム部の全周に散点状に配置する構成なども採用できる。

【0013】上記ストッパ機構は、その特性がみて液室を有しないエンジンマウントにも適用できるが、主液室と副液室とからなる液室を備えた液封入式エンジンマウントに適用すれば、封入液のピストン作用を行う防振基体の性能に影響を与えることなく、ストッパゴム部の機能性及び耐久性を向上させることができる点で好適である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るエンジンマウントの実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は本発明のエンジンマウントの軸方向断面図、図2はそのA-A断面図である。

【0015】このエンジンマウントは、車体側に取り付けられる車体側取付金具1と、エンジン側に取り付けられるエンジン側取付金具2と、車体側取付金具1とエンジン側取付金具2との間に介在されたゴム状弾性体からなる防振基体3と、液体が封入された液室4とを備えている。

【0016】車体側取付金具1は金属筒体5と後述の筒状金具16とから構成され、金属筒体5の内周面のゴム層6に連続して上部側に防振基体3の下端部が加硫接着され、また、下端側開口部はダイヤフラム7で封鎖され、防振基体3、ダイヤフラム7、及び金属筒体5で囲まれた空間が液室4とされている。

【0017】この液室4は、金属筒体5内周面のゴム層6に接圧する仕切体8によって、上部の主液室9と下部の副液室10とに区画され、仕切体8の外周部に形成されたオリフィス11により両液室9、10が連通状態とされ、振動入力時の防振基体3のピストン運動によるオリフィス11内の液流動効果により低周波振動を減衰するようになっている。また、仕切体8の中央部にはゴム膜12が加硫成形され、オリフィス11流路で吸収し得ない高周波振動を減衰するようになっている。

【0018】この仕切体8及びダイヤフラム7は、金属筒体5に挿入後、金属筒体5を半径方向に縮径することにより、ダイヤフラム7の外周金具7aを抜け出し不能

に固定し、両者を車体側取付金具1に位置決めするようにしている。なお、この車体側取付金具1は、後述の筒状金具16に溶接された不図示の脚金具により車体側フレーム等に取り付けられる。

【0019】エンジン側取付金具2は、金属製の棒状部材であって、車体側取付金具1の金属筒体5の中心部に配置され、その軸方向上端部にエンジン側の取付ボルトを螺合するボルト穴13が形成され、また、下端部は防振基体3が加硫接着された構造となっている。

10 【0020】防振基体3は、車体側取付金具1の金属筒体5内周面の上端付近からエンジン側取付金具2の下端部に一体的に加硫成形されてなる略円錐状構造のものであって、振動入力時の振動減衰機能と液室封入液を流動させるピストン運動機能とを兼ね備えている。

【0021】このエンジン側取付金具2の上部には過度の変位を吸収するストッパ機構14が設けられている。このストッパ機構14は、エンジン側取付金具2から半径方向(軸直角方向)に突出するストッパゴム部15と、このストッパゴム部15を囲むように車体側取付金具1に設けられた筒状金具16とから構成されている。

20 【0022】ストッパゴム部15は、エンジン側取付金具2から半径方向(軸直角方向)で外向きに突設された外周フランジ17と、この外周フランジ17を囲む被覆ゴム層18と、この被覆ゴム層18に埋設された補強金具19とから構成されている。

【0023】被覆ゴム層18は、防振基体3のゴム状弾性体に連続して一体成形されたもので、ストッパ機能を有効に発揮するために外周フランジ17の上端外周側及び外周フランジ17の軸直角方向で外周縁側に厚いゴム層20、21を形成している。

【0024】補強金具19は、外周フランジ17を囲むように板材をリング状に成形したものであって、外周フランジの軸直角方向で外周縁側に配置された軸直角方向補強部22と、外周フランジ17の上端外周側に配置された軸方向補強部23とが断面L字形に連接一体化された逆カップ形状をしており、各補強部22、23は被覆ゴム層18の中間位置に埋設されている。

40 【0025】この補強金具19を埋設する被覆ゴム層18の外周縁の複数箇所(本実施形態では4箇所)には凹部24が形成され、補強金具19のコーナー部が露出した状態となっている。これは、補強金具19を被覆ゴム層18と一体加硫成形する際に、この凹部24の露出部分で補強金具19を保持するためである。

【0026】筒状金具16は、金属製のものであって、その上端部が軸直角方向で内向きに折曲されて逆カップ状に形成されており、その中央部に棒状部材であるエンジン側取付金具2の軸直角方向の挙動を許す開口25が形成されると共に、その周縁部がストッパゴム部15の上面と対向する内周フランジ26とされている。

50 【0027】そして、筒状金具16は、その下端開口部

が金属筒体5の外周面に外嵌圧入されて、車体側取付金具1として一体化されている。従って、筒状金具6を使用する代わりに、車体側取付金具1の金属筒体5自体をエンジン側取付金具2を囲むように延設する態様とし、その延設部を筒状金具としてもよい。

【0028】また、エンジン側取付金具2には、筒状金具16よりもエンジン側において、カバー兼用のストッパ部材27が固着されており、エンジン側取付金具2が下方に大きく変位したときに筒状金具16の内周フランジ26に弾力的に当接して、それ以上の撓み変形を抑止するようになっている。また、車体側取付金具1の下端外周部には略円筒状のダストカバー28が外嵌されている。

【0029】上記構成において、悪路走行等において車体側取付金具1又はエンジン側取付金具2が過度に変位したとき、ストッパゴム部15が筒状金具16の内周面あるいは内周フランジ26と弾力的に当接して、それ以上の撓み変形を抑制するようになる。

【0030】このとき、エンジンマウントの軸方向あるいは軸直角方向からの荷重入力が繰り返し作用したとしても、ストッパゴム部15の被覆ゴム層18には軸方向補強部23及び軸直角方向補強部22からなる補強金具19が埋設されているため、その剛性が高く、被覆ゴム層18が変形し難く、その歪も抑えられるので、防振基体3のゴム状弹性体は所望のバネ特性を維持しつつ、被覆ゴム層18の破壊が抑えられ、その機能性と耐久性を向上させることができる。

【0031】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で多くの修正、変更を加えることができる。例えば、筒状金具は上記実施形態では逆カップ状のものを例示したが、軸方

向変位の少ない場合は、内周フランジのない筒形形状とする一方、ストッパゴム部の補強金具は軸直角方向補強部のみからなる補強金具としてもよい。

【0032】

【発明の効果】以上のお説明から明らかな通り、本発明によると、ストッパゴム部に補強金具を埋設することによって、マウントの特性を損なうことなく、ストッパゴム部を安価でかつ高剛性にすることができる。その結果、長時間の悪路走行等によって繰り返し入力が作用した場合でも、ストッパゴム部の耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエンジンマウントの軸方向断面図

【図2】そのA-A断面図

【図3】従来のエンジンマウントの軸方向断面図

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 車体側取付金具 |
| 2 | エンジン側取付金具 |
| 3 | 防振基体 |
| 4 | 液室 |
| 5 | 筒体 |
| 14 | ストッパ機構 |
| 15 | ストッパゴム部 |
| 16 | 筒状金具 |
| 17 | 外周フランジ |
| 18 | 被覆ゴム層 |
| 19 | 補強金具 |
| 22 | 軸直角方向補強部 |
| 23 | 軸方向補強部 |
| 26 | 内周フランジ |

20

21

22

23

24

25

26

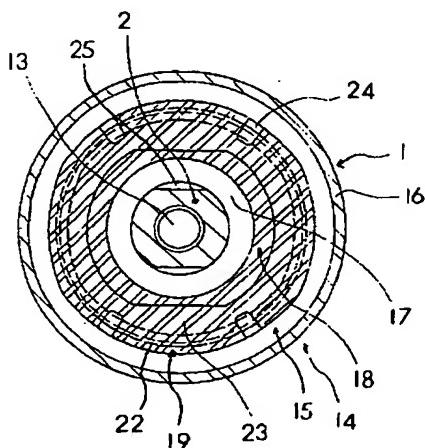
27

28

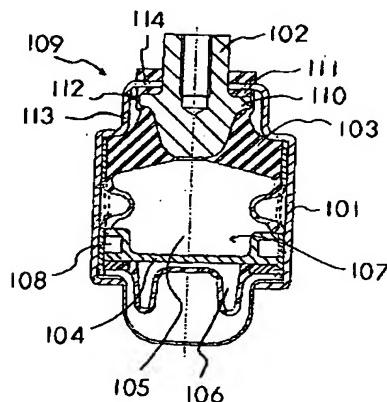
29

30

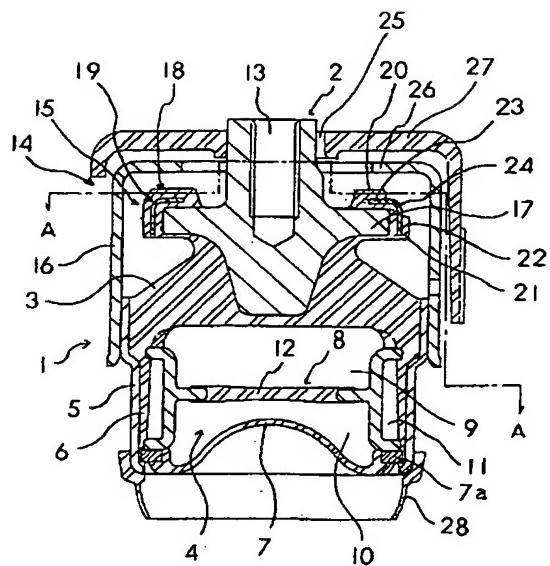
【図2】



【図3】



【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 稲田 剛

大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴ
ム工業株式会社内

Fターム(参考) 3D035 CA05

3J047 AA15 AB01 CA02 CA11 CD07
FA02